

LUCULA BAROMETRI,

Quam

*Suffragio Amplissimæ Facultatis Philo-
sophicæ, quæ ad auram floret,*

PRAESIDE

VIRO AMPLISSIMO atque CELEBERRIMO
DOMINO

Mag. NICOLAO HAS-
SELBOM,

Math. PROFESS. REG. & ORD.

Publicæ censuræ modestè submittit

JON. MART. FRIBERG N. Fil.

W:Gothus.

Ad diem XVII, Mensis Junii,

Anni MDCCXXII.

loco, horisque ante meridiem consuetis.

ABOÆ, Exc. R. Ac. Typ. Joh. Kiämpe.

S:ræ R:ræ M:tis
MAGNÆ FIDEI VIR,

REVERENDISSIME in CHRISTO PATER
ac DOMINE,

D^N. LAURENTI
TAMMELIN,

S. S. Theologiæ DOCTOR Celeberrime,
inclitæ Diœceseos Aboënsis EPISCOPE
Eminentissime, Regiæ hujus Academiae
PROCANCELLARIÆ Magnificentissime,
Consistorii Ecclesiastici PRÆSES Gravis-
sime, Scholarū per hanc Diœcesin EPHO-
RE Adeuratissime,
MÆCENAS MAXIME.

Libubrations bas Philosophicas, nullo suo
ornatu, sed tantum dignitate materie & of-
ferentis pietate æstimandas, TIBI REVEREN-
DISSIME PRÆSUL, in humillima mentis gra-
tique animi indicium, ob eximium & prorsus
singularem favorem in fratrem ut & seip-
sum collata beneficia, sub spe ulterioris favoris
& benevolentia, cum voto perpetua incolumi-
tatis, consecrat.

REVERENDISSIMI NOMINIS TUI

Clientis devotissimus

Jonas Martinus Friberg

S:æ R:æ M:ris
MAGNÆ FIDEI VIR,
PERILLUSTRIS & GENEROSISSIME
BARO

D^N. CAROLE
von OTTER,

Militiæ pedestris Provinciæ Westg. Sca-
rensis MAJOR Maxime Strenue,
MÆCENAS MAGNE.

Favor Tuus, PERILLUSTRIS & GENEROSIS-
SIME DOMINE BARO, atque perspecta in
Musarum cultores benevolentia, me dubitare
non sinunt, quin Carthaceum hoc munus, fa-
cili sis excepturus manu. Confirmant me in-
gentia TUA in paternam olim domum, inque
filium benigne derivata beneficia. Ut itaque
accipias hunc ingenioli mei særum ceu signum
devotissimæ venerationis, gratissimæq; mentis, &
ulterius pergas tenuitatem meam blando a-
spicere vultu, humillime rogo & obrescor. Sic
vota fundere nunquam intermittam, ut sera
illa dies illucescat, qua inter mortales esse
desinas.

PERILLUSTRIS & GENEROSISSIMI
NOMINIS TUI.

Cuius humillimus

Jonas Martinus Friberg.

MAXIME REVERENDE atque AMPLISSIME
DOMINE,

Dn. GEORGI WALLIN,
S. S. Theol. DOCTOR Celeberrime,
Upsalienſis Academiae BIBLIOTHECA-
RIE Maxime inclite,
EVERGETA MAGNE.

VIRI MAXIME & ADMODUM REVEREN-
DI atque PRÆCLARISSIMI
DOMINI MAGISTRI,

Eccleſiæ Cathedralis Scarenſis ARCHI-
PRÆPOSITE, atque in Gymnaſio ibidem
litterario PRÆPOSITI, LECTORES, &
Conſiſtorii ADSESSORES, Graviffimi,
Diligentiſſimi, Æquiſſimi,
PROMOTORES OPTIMI.

ARTE atq; PRUDENT. Militari VIR Spectatiſſ.
Dn. HAQVINE FRIBORG,
PATRUE CARISSIME.

Audius liberorum ad Parentes, eorumque
lati, genitoribus placere ſolent: Idem mi-
PROMOTORES & FAVTORES Optimi, meum
Favoris Veſtri ſacram aram confugio. Oro au-
in poſterum VOBIS commendatiſſimam habere,
neſatigabo Numen, velit VOS VESTROSQVE,
ſoſpites & incolumes
NOMINUM

Cultor
Jonas Marti-

NOBILISSIME atque GENEROSISSIME
DOMINE,

Dn. JOHANNES GORDON,
Ammiralitatis Regiæ ante hæc COMMIS-
SARIE indefesse,
PATRONE AESTUMATISSE.

PLURIMUM REVERENDI atque CLARISSI-
MI DOMINI,

Dn. LAURENTI FRONDELL,
Ecclesiæ, quæ Deo colligitur in Hierpo
dus, PASTOR Vigilantissime, ut arcta
consanguinitate JUNCTE, ita
FAUTOR OPTIME.

Ult &

Dn. MAGNE THOREN,
Ecclesiæ, quæ Deo colligitur in Arflos
falsa PASTOR Laudatissime, ut olim Tu-
tor; ita jam FAUTOR nullo, non tem-
pore OBSERVANDE.

lingua balbutiens & sermones utcumque pro-
bi contingere jam spero, qui coram VOBIS,
qualemcumque ingenii fatum depositurus, ad
tem & obtestor velitis me & fortunam meam
prout semper habuistis. Quoad vixero summum
MÆCENATES, in longam annorum seriem
conservare.

VESTRORUM.

Observantissimus
nus Friberg.

Conspectus Dissertationis.

- §. I. Barometri inventionem praemittit.
- §. II. Occasionem inveniendi luculam describit.
- §. III. Bernoullii operam in hoc argumento laudat.
- §. IV. Acad. Reg. Scient. Paris. Sententiam commemorat.
- §. V. Aliorum circa idem negotium tentamina indigitat.
- §. VI. Bernoullii methodum examinat.
- §. VII. Lestmanni regulas adducit & explicat.
- §. VIII. Experimentis aliis easdem confirmat.
- §. IX. Constructionem Barometri lucidi docet.
- §. X. In luminis naturam paucis inquirat.



In Nomine Jesu.

§. I.

INter illustriores superioris seculi observationes merito censenda est illa *Galilei*, Mathematici Florentini celeberrimi, quâ repetitis experimentis ad oculum demonstravit aquam in tubo vacuo non ad quamcunque, sed tantummodo ad certam & determinatam altitudinem ascendere. Hoc satis fuit pro dubia facienda longo errore inveterata *Scholasticorum* sententia de horrore vacui, quamque mox apertæ falsitatis convicit tanto Magistro dignus discipulus *Toricellus*. Hic enim, ut minori cum apparatu experimentum iniri posset, substituto

A

tuto

tuto Mercurio vivo, utpote fluido gravissimo, in locum aquæ, ostendit eundem, pro eâ, quæ ejus est, ad aquam gravitate specifica, non altius, quam ad tres fere pedes in tubo vitreo aëre vacuo attolli potuisse. Unde ruina veteris opinionis secuta; nemo enim fere tunc temporis tam obesæ naris erat, qui statim subodorari non potuit hunc adscensum fluidorum dependere à gravitate ipsius aëris seu atmosphæ-
 ræ. Quamobrem celeberrima quævis ingenia, audita observatione Toricelli, in hoc stadio experientandi decurrere cœperunt, utpote *Mersennus* & *Pascalius* in Galliâ, nec non litteratissimus tunc temporis *Magdeburgensium* consul *Otto de Guericke* in Germania. Cumque animadversum statim fuit altitudinem Mercurii in tubo, ut vocât, Toricellano, non semper esse eandem; sed mutatione suâ obedire varietatibus ipsius aëris, *Barometrorum* seu *Baroscopiorum* inde nata est inventio, quo-

quorum ope non tantum gravitas
 ipsius aëris terram ambientis expen-
 ditur, sed mutationes etiam tempe-
 statum aliquo modo prædicuntur.
 Longus autem invaluit usus hujus
 instrumenti, ætequæ casu, ut fieri
 solet, innotuit vacuum in tubulo
 vitreo partem lumine quodam ju-
 cundissimo in tenebris corruscare,
 quod ab aliis *Phosphori Barometri* vel
mercurialis nomine venire solet, no-
 bis autem placuit *Lucula* vocabulum.
 Hoc quidem Phænomenon, si quod
 aliud, mire torlit atque exercuit
 ingenia eruditissimorum quorumli-
 bet virorum, immo integras socie-
 tates litterarias. Quamobrem, cum
 specimen Academicum mihi eden-
 dum aliquod esset, dignissimum ju-
 dicavi hoc argumentum, quod pu-
 blicæ disquisitioni subjiceretur. Ope-
 ram nostram ita distribuere animus
 est, ut primum ex monumentis lit-
 terariis breviter videamus, quâ for-
 tuna à prima inde observatio-
 ne usque ad hæc nostra tempora

pertractatum fuerit ipsum hoc phenomenon: deinde indiguitatis præcipuis momentorum rationibus, quæ ad ejus explicationem quam maxime faciunt, nonnulla alia haud dissimilia addenda sunt experimenta, ut eo planiorem nobis viam ad causas effectuum reddendas, quæ ultimam nostram occupabunt industriam, parare queamus. Tuum est L: C: & B: pro ea, quæ premimur, temporis rerumque angustia, conatibus nostris veniam, quam aliis denegare non soles, concedere.

§. II.

Contigit in Regia Academia scientiarum Parisiensi, circa annum 1675, casu quodam, qui auctor esse solet inventorum plurimorum, cum *Picardus* illustre societatis illius membrum, Barometrum, quo per longum jam temporis spatium usus fuerat pro observationibus meteorologicis, in obscura & tenebris obducta camera observatorii Regii

Regii, de uno loco in alium trāspor-
taret, ut ex hoc motu Mercurii in
phiala violentiori inauditum hacte-
nus & nunquam antea cuidam mor-
taliū visum ederet spectaculum,
lumen videlicet, in tubuli parte su-
periori ære vacua, colore & viva-
citate gratissimum. Quo facto *Pi-
cardus* rem insolitam Societati ex-
templo significavit, uti auctor est A-
cademiæ tunc temporis secretarius
du Hamel in *historia illustris hujus socie-
tatis latine conscripta* p: 312. Cumque
eundem in aliis baroscopiis forte
obviis avide experirentur effectum,
nullum quod luce aliqua corrusca-
ret inventum est, præter unicum
Cassini, cujus tamen fulgor longe
infra alterius claritatem subsistebat.
Rem igitur, quod mirum, intactam
reliquerunt, non ausi, uti notat *Cl.
Fontenelle*, ex uno alterove experi-
mento, in rei tam mirificæ causas
inquirere. Nec quisquam inventus
fuit, quantum quidem constat, per
triginta fere annorum spatium, qui
ali-

aliquid tentaverit in argumentō
 tam nobili, unde tamen non leve
 postmodum scientiæ Physicæ acces-
 sit augmentum. Tandem *Johannes*
Bernoullius anno 1700 Grœningæ tunc
 temporis Mathematicum Professor,
 pro summo ingenii acurine, ex oc-
 casione libelli cujusdā *Anonymi Galli*,
 qui inscribitur *Traitez des Barometres*
 &c. ubi mentio hujus Phœnomeni
 injicitur, indignatus rem adeo me-
 morabilē, tanto temporis interval-
 lo, oblitteratam jacuisse, eandem
 fida experimentandi ratione adgres-
 sus est, postquam adhuc ulterius de
 veritate facti ab opère *Dn. du Ha-
 mel* certior factus fuerat. Auctor
 anonymus conjecturæ loco tres po-
 suit regulas pro construendis Baro-
 metris lucidis, quarum *prima* fuit,
 quod temporis aliquod spatium re-
 quiri videretur, & forsan aliquot
 annorum, ab ipsa elaboratione in-
 strumenti, antequam ad eam per-
 fectionē ascendere possit, ut lumen
 emittere queat: *secunda*, quod ex
 vacua

vacua tubi parte, aër omnis crassior exacte ejici: & *tertia* mercurius bene ex materia omni heterogeneâ purgari deberet.

§. III.

Quamobrem Celeb: Bernoullius se statim accingit ad regulas has probe examinandas, & quoniam Baroscopium ad manus habebat ante mensē paratum, experimentum cum illo primum instituit, atque leviori concussione facta secundum directionem verticalem, nullam omnino deprehendit lucem; adhibito tamen violentiori motu debilior apparuit lucula, cum mercurius quam maxime versus capsulam descendisset, quæ mox in ascensu disparuit. Unde concludit, primam Anonymi conjecturam falsam esse. Pro reliquis etiam regulis rite expendendis Barometrum construxit novum, probe observatis legibus secunda atque tertia, purgando videlicet Mercurium ope corii & o-

& omnem adhibendo operam, ne
 aër in vacuo crassior lateret, nul-
 lum tamen animadvertere potu-
 it phosphorum, nisi post violenti-
 orem concussionem, ut in priori.
 unde statuit veritatem non magis
 his assertionibus subesse, quam su-
 periori. Hinc igitur ad aliud syste-
 ma fabricandum animum appli-
 cuit, secundum rigorem elemento-
 rum Cartesii; ex eo namque quod
 lumen præferebat Baroscopium in
 descensu circa ipsam liquidi superfi-
 ciem, & non item in ascensu, haud
 vana conjectura assecutus est; mer-
 curiū post se relinquare materiam
 quandam subtilissimam, alioqui in-
 ter poros ejus latentem, haud ab-
 similem elemento primo Cartesia-
 norum, quæ collisione facta cum
 globulis secundi elementi vacuum
 spatium replentibus, atque per po-
 ros tubuli intrantibus, lumini ex-
 citando apta esset. Quocirca ma-
 gno conamine in id incumbere cœ-
 pit, ut causam inquireret veram
 & pro-

& propriam, quæ materiæ hujus subtilissimæ & luciferæ exhalationem e massa mercuriali impediret. Non longa remora: exposito namque mercurio in libero aëre, statim deprehendit pelliculam quandam, in systemate Bernoulliano ita celebratam, superfici ei ejus contactu aëris inductam; quæ ablata, alia mox existerat araneæ telæ haud dissimilis. Hoc facto cuticulam hanc criminis istius, quo Phosphorus Mercurialis intercipitur, ream judicabat: & ne de testium numero quærelæ locus maneret, experimenta adhuc alia in fidem facti instituit, demittendo guttulam seu particulam purissimam argenti vivi super planum speculi, vel massam mercurii ejusmodi pelliculâ adhuc non vitiatam: tum statim maculam albam, clarissimum cuticulæ vestigium, in utriusque superficie occurrentem deprehendit, quam sincerus antea globulus non potuit nisi ex commercio aëris inter cadendum contrahere.

trahere. Reflexa deinde paululum
 acerrima cogitatione Vir Illustris ad
 usitatum hactenus modum imple-
 di tubulos Barometricos, qui fit
 guttatim ope fili ferrei in libero
 aëre, non levi ratione inductus pro-
 nunciavit ex hac ipsa enchiresi la-
 crimas illas esse petendas. Totum
 igitur artificium producendi ejus-
 modi Phosphorum collocavit in ac-
 curata purificatione argenti vivi ab
 hac pellicula, jussitque omnem cau-
 tionem curamque possibilem adhi-
 bendam esse in ipso actu, ne
 labem aliquam contrahat mercuri-
 us, neve aër crassior in vacuo spa-
 tio relinqvatur, qui actionem pu-
 riorum materialium luculam pro-
 ducentium impedire queat. His au-
 tem rite observatis, spem fecit o-
 mnibus magnam fore, ut absque
 dubio, quemadmodum ipse non
 simplici vice expertus fuerat, no-
 ctiluca hac mercuriali delectaren-
 tur. Atque ut eo tutius alii vesti-
 giis ejus insistentes in hoc negotio
 ver-

versarentur, et ipsas enchirēses, quas præscribit: mercurio phialæ aut lagenæ immisso affunde aquam, vel quod præstat, spiritum vini, & quassando lordes ablue; tum, liquido, ut sit, in nigrum colorem abeunte, illud effunde, aliisque in ejus locum sinceris adhibitis, operationes repte, donec, quacunq; demum concussione facta & præstita, aqua vel spiritus vini illibatus argento vivo innatet: quo facto comprime mercurium per telam linream mundam & puram, eumque ab omni aëris commercio probe serva. Quando vero tubulus antea bene purgatus implendus est, sit ab utraque parte reclusus, & una earum massæ mercuriali in vase majori contentæ immissa, altera vero extremis aptata labiis, ita tamen ut situs tubuli ad Horizontem sit inclinatus, uno, si fieri potest, inspirationis actu extrahatur aër, donec nonnihil mercurii vivi locum ejus illico occupantis in ore sentiatur: tum alius operi assistens confestim, signo

gno dato, digito in massam mercurialem immisso, foramen inferius firmiter occludat; alter vero, ore caute detracto, ne humiditas vel halitus mercurium labe aliqua inficiat, foramen superius ad summitatem usque argento vivo bene repletum, cœmento in hanc rem facto & vesica suilla prope obli-gnet. His omnibus rite præstitis, erectoque tubulo in vase mercurio-tatum non pleno, uti oportet, Barometrum egregie phosphorescens obtinuit. Idem alia iterum effecit methodo nimirum in vase recipiente ope antliæ pneumaticæ.

§. IV.

DEinde, experimentis sæpius repetitis, lætus Celeberrimus *Auctor* rem omnem, ut facta & cogitata erat, illustri *Societati litteraria Parisiensi*, cujus membrum erat, per amicum Varignonium perscripsit. Hæc vero, longa jam experientia certior facta de acutissimo

Ber-

Bernoullii ingenio, inventum hoc maximi fecit, vel eo nomine, quod ab ipsius manu profectum fuerat. Deprehensa jam erant Parisiis tria alia Baroscopia lucida, ordinaria & usitata ratione constructa: experimentis vero secundum methodum novam Benoullianam accuratissime institutis eventus non respondebat, nisi in paucis valde, quæ lumen admodum debile præferebant. Quamobrem Societas in sententiis pronuntiandis prudentissima non potuit omnimodā, quæ dubio omni careret, Bernoullio tribuere problematis hujus solutionem. Rationes autem dubitandi tunc temporis obvias, una cum eventu, Auctori significavit. Experimenta vero anno sequente ab *Homborgio*, cui hæc demandata provincia erat, omni curâ instituta fuerunt. Suspicebatur ab initio mercurium, quo usus fuerat Bernoullius, cum calce viva in retorta præparatum fuisse, eumque exinde igneam illam vim ob-

tinu-

tinuisse: deinde negat purgationem mercurii methodo aëte descripta peractam, liberare eum posse ab omni heterogenea materia: Eundemque perfecte purum maculam in speculari vitro non minus, quam in massa argenti vivi relinquare, nec pelliculam adeo facile contrahere experimentis demonstrat: aëris vero omnis crassioris absentiam neque requiri, vel ex ipsa Auctoris infusione probat. Bernoullius autem harum observationum particeps factus, haudque leviter motus, duabus rursus literis Societati perscriptis, iisdem insistentes firmiter vestigiis, methodum suam ulterius longe lateque explanavit & defendit, additis observationibus haud paucis tanto viro dignissimis, quemadmodum fusius patet, ex monumentis ipsis authenticis in *Historia & commentariis Regiæ Acad: scient: Paris: de anno 1700, & 1701.*

§. V.

INterim tamen, quum, omnibus adhibi.

hibitis cautionibus, lumen illud in
 Galliâ obtinere non potuerint,
 methodum præscriptam in dubium
 vocarunt, quo in statu res *Societatem*
 inter & *Bernoullium* mansit, donec
 in Gallia medicinæ non incelebris
 Doctor *Dudal* rem aggressus est, atq;
 vestigia laudati *Bernoullii* premens e-
 jus methodum acerrime propugna-
 vit, Barometris quibusdam lucenti-
 bus confectis. Totam vero rem,
 prout acta erat, Disputatione quâ-
 dam Basileæ 1719 de mercurio lucen-
 te Celeberr. Inventor prosecutus
 est, quam videndi copia adhuc no-
 bis data non fuit: Momenta ejus
 præcipua Celeberr. Wolf: T: II ex-
 perimentorum pag: 546, & seqq: re-
 citat. Nec dubitamus quin vir ma-
 gnus inventum suum pluribus ibi
 argumentis adstruat, multaque alia
 scitu digna & jucunda immisceat.
 Quantum autem ex iis documentis,
 quæ in superioribus breviter recen-
 suimus, concludere fas est, non
 omne hac in re tulit eruditis-
 simus

simus vir punctum: Omnia tamen fere novisse videtur, quæ ad rem ipsam faciunt: quamvis systemate suo antea concepto de pellicula & elementis Cartesii abreptus, non ea omnia experimentis tribuerit, quæ tribui deberent; quod pace tanti viri dicere liceat. Satis alioquin larga messis laudum illi manet, vel ex hoc ipso, quod observationibus suis, circa hunc Phosphorum institutis, infinitis aliis circa luminis naturam & varia Phosphororum genera faciendis experimentis occasionem dederit.

Præter eum vero multos per annos nemo inventus est, qui studio & arte ad id compolita Barometrum lucidum construere potuit: quod autem nonnulli sint, qui ante annos plures se ejusmodi luculam obtinuisse jactent, existimamus casui magis, quam arti tribuendum esse, quemadmodum in construendis Baroscopiis se sæpius expertum esse mihi retulit Amplis: Dn *Præses*,
adeo

adeo ut quædam non nisi post aliquot annos lumen spargere cœperint. Rem totam accurate descripsit *Cl. Weidlerus in dissertatione de Phosphoro Mercuriali, & Cl. Liebknecht in de Noctiluca Barometri*, quas quidē dolemus ad manus nostras circa hoc negotium non pervenisse, ut plenior rei historiam dare potuissemus. Rem tandem ipsam detexisse, eamque acu, uti dicitur, meo quidem iudicio, tetigisse videtur *Cl. Leutmannus, Acad. Scient. Petropol. hodie membrum dignissimum, in Tract. de instrumentis Meteorognosie inservientibus edit. Wittemb. 1725.* Nam ejus methodo certum est, nos semper ejusmodi Phosphoros obtenturos esse, illius probe observata praxi.

§. VI.

Fatemur vero prolixiores nos fuisse in tradenda historia hujus phænomeni, sed veniam facile dabunt, qui perpendunt animo, quantus sit ejusmodi narrationum usus

ad ulteriorem rerum cognitionem promovendam. Pergimus itaque ad enucleanda exactis jam enumeratis momenta præcipua, quæ ad lucem aliquam argumento nostro concilian- dam spectant. Et quod ad primam observationem ipsius Bernoullii §. 3. memoratam attinet, obloquitur ei- dem multa experientia, quâ dudum innotuit Barometra plurima succes- su temporis lumen ab initio non ob- servatum dedisse; particulam nam- que aliquam aëris in massa mercuri- ali antea latentem sic facile in va- cuam tubi partem ascendere posse manifestum est. Secundum itidem experimentum Viri Illustris, ubi mercurio primum per corium pur- gato, omnem in conficiendo Baro- scopio curam adhibuit, ne aër cras- sior in vacuo remaneret, prona de- monstrat consequentia aëris quan- titilli præsentiam circa producen- dum hoc lumen quam maxime esse necessariam. Hoc etiam valide af- firmant ipsæ enchiræses Bernoulli-
ana

anæ in tubulis implendis commen-
data, quas fieri jubet vel ope su-
ctionis vel in recipiente ad id com-
posito per Antliam pneumaticam :
longo namque deinde usu abunde
ostensum est, impossibilem hac ra-
tione & via esse aëris omnis ē tu-
bulo expulsionem, quod nec ipse
negat Celeb: Auctor, quantum ad
methodum, quæ fit per antliam spe-
ctat; per suctum vero partim ex
halitu oris, partim circa ipsam ob-
signationem tubuli nihil relinqui
aëris res ipsa loquitur: adeo ut me-
thodi in implendo ipsi usitata, qui-
bus aliud omnino intendebat, veram
nobis ad lumen obtinendum viam
monstrent. Unde patet, quantæ sit
in experimentis instituendis utilita-
tis actus singulos & momenta rite
adnotare. Reliquas, quas nobis de-
dit acutissimus Vir observationes,
experientia deinde multis confir-
mavit. Quod autem ad pelliculam,
quæ non tam ex commercio aëris,
quam ab aliis heterogeneis particu-

lis in mercurio contētis, ut & purificationem ipsam pertinet, existimamus neque illam perfecte tolli, neque hanc perfici ope vel lotionis vel expressionis, sed accedere debere destillationem, ut omnimoda inducatur mundities & puritas: Cui sententiæ Bernoullium etjam ipsum subscripsisse percipimus ex *Celeb. Wolfio*, loco supra citato.

S. VII.

AB experimentis jam allatis, ut & aliis, atque partim etjam propriis rite persuasus *Cl. Leutmannus* sequentes optime fundatas exstruxit regulas: I. Barometrum perfectum, cujus vacuum ab omni aëre immune est redditum, non lucet, & contra, II. in hoc si bullula aërea assurgens intromittitur, illico illud lucet. III. lux illa mercurii columna ascendente non percipitur, descendenti vero insistere cernitur. IV. Bullula aërea non adeo magna in ipsa mercurii columna harena lu-
cet.

cet. & in adscensu & in descensu.
 V. multo aëre in vacuum Barosco-
 pii non lucentis immisso lux debi-
 lis micat, pauciori egregie lucet,
 plurimo evanescit. Item bulla
 magna columnam mercurii disten-
 dens debilem monstrat lucem; exi-
 gua vero bullula intra columnam
 illam hærens vividissimam præbet
 lucem. VI. Mercurius, quo purior
 est redditus, eo majorem spargit
 lucem; attamen impurus in Baro-
 scopio etiam lucet, quanquam mi-
 nori lucis vividitate. Ad primam
 quod attinet regulam, patet illam
 penitus destruere opinionem, quod
 Barometra lucentia optimæ sint no-
 tæ, diu vulgatam; ad gravitatem
 enim aeris rite expendendam, ne-
 cessarium omnino est, ut perfectum
 sit in tubulo vacuum, ne aer inclu-
 sus vel pondere vel elasticitate suâ
 columnam mercurii justo inferius
 deprimat. Secunda, quæ in hoc ar-
 gumento fundamentalis est, pluri-
 mis repetitis experimentis corro-
 borata.

borata est, & quidem Celeb. Dn: Præses in lectionibus publicis, superiori anno, Auditoribus suis ad oculum demonstravit bullulam æream in suprema tubi Baroscopii egregie phosphorescentis parte obviam, quæ ope fili ferrei expulsa, lumen evanuit, alia vero iterum intromissa idem rediit. *Tertia* indicat, uti ex Bernoullio antea observatum fuit, materię alicujus subtilissimæ exhalationem fieri è massa mercuriali, quæ descendente argento vivo in vacua tubi parte relinquitur, & quasi exprimitur è mercurio: Hæc vero ubi aliam iterum materiam, videlicet nonnihil crassiorē invenērit, collisione facta, igneam suam vim ei communicat, lumenque præbet spectandum. Quod ex *quarta* etjam *regula*, ubi bullula ærea in columna mercuriali in ascensu quoque lucem ostendit, facile inferri potest; argentum namque vivum particulam eam undique cingit. Egregium vero prorsus occurrit spectacu-

ctaculum, cum plures ejusmodi bullulæ in columna eadem harent; nam totum faciunt tubum, concussione facta, igneæ quasi naturæ, & mirifice splendentem, quod magno gaudio expertus est Mullerus in Colleg: Experim: circa Baroscopium aliquod infimæ notæ à circumforaneo quodam emtum, ubi tota massa Mercurialis distincta erat ejusmodi bullulis valde parvis. *Regula* denique *qvinta* indigitat, quemadmodum omninoda aëris absentia in vacuo lucem omnem tollit, ita nimium quoque aërem eandem prorsus absorbere: unde patet non nisi certam & determinatam aeris ad capacitatem vacui tolerari posse quantitatem, ut lumen existat vividissimum.

§. VIII.

NE autem his solis pugnemus experimentis, alia adhuc miram naturæ constantiam circa hoc phænomenon probantia in certamen addu-

adducere placet: non à simplice
 namque latere natura adeunda, sed
 undiqvae tentanda & exploranda
 est. Sumatur globus seu sphaera vi-
 trea è crystallo parata, eaqve col-
 lo & epistomio instructa, immittan-
 tur ei unciae aliquot argenti vivi non
 purificati, claudatur epistomium,
 & agitetur in tenebris fortissime,
 nullum deprehendes lumen. Impo-
 natur deinde, aperto foramine, a-
 renæ in catino destillatorio & ca-
 lesiat donec digiti contactum ejus
 tolerare vix possint, tum, clauso
 firmiter collo, lento refrigescat gra-
 du: hoc facto in obscuro quassata
 loco lucem dabit non quidem ma-
 gnâ & diffusâ, sed scintillulas
 tantû lucidissimas, easq; quasi vi hinc
 inde erumpentes, & statim iterum
 evanescentes, ita ut nonnunquam
 cælum stellatum referant, sed tan-
 tum modo ad momentum durent.
 Cum autem in locum hujus mercu-
 rii alius probe purgatus adhibetur,
 eadem prorsus methodo lumen &
 ju.

jubar vividissimum obtinetur, id-
que perpetuum quoad diu concussio
durat. Hinc patet mercurium pu-
rificatum majorem excitare lu-
cem: & ut lumen habeatur, non
requiri aeris omnis absentiam, quæ
per rarefactionem super ignem præ-
stari nequit. Idem fieri etjam po-
test in phiala aliqua mercurio, in
modum Thermometrorum, supra
medietatem tubuli impleta, si aere
prope omni à parte tubi argento
vivo vacua ejecto hermetice sigille-
tur: sic enim phosphorum mercu-
rialem habebis portatilem magis
quam in Barometro. Plurima adhuc
alia, nisi temporis angustia id pro-
hiberet addenda forent, utpote de
machinis variis Hauksbeeianis, phos-
phoro ita dicto æthereo à Cl. Loe-
schero invento, & aliis, quæ idem
certe evincunt; sed conferas de his
*Leutmannum loc. cit. & Gravesande Phys.
elem. Math. lib. III. c. II. & III. Wolf.
in Experim.*

§. IX.

Cum itaque hinc clarissime patescere existimaverimus luculam Barometri non alias agnoscere causas, quam puritatem eximiam mercurii, & certam aëris grossioris in parte vacua quantitatem; operæ pretium est paucis monstrare, quibus hæc modis obtineri queant. Tubulus igitur sit novus, & ne sordibus inquinetur, ab utraque extremitate in ipsa officina vitraria clausus, tum demum aperiendus, ubi operi ipsi admovendus est: si talis non datur, cretaceo pulvere, vel cineribus accurate purgari debet. Mercurius vivus cogatur primum per linteum vel corium, deinde instituaturn lotio cum aceto fervidissimo vel spiritu vini rectificato; tum pellatur ope ignis destillatorii per retortam in vas recipiens & servetur in lagena pura & sicca exacte clausa ab omni commercio aeris. Cum autem mercurius fere omnis, qui venalis prostat, non nisi adultera-

teratus inveniatur, præstat unica operatione eundem præparare ex cinnabari artificiali seu factitia cum limatura martis commixta, per destillationem in retorta, quo purissimus, & huic rei quam maxime aptus habeatur. Quando tubulum in plere velis, oportet ut operatio instituat in loco calido prope ignem vel fornacem; tubulus ut & mercurius in lagena sit calefactus: tum ope fili ferrei bene repurgati, cui alligatum sit filum fericum, impleatur methodo in conficiendis Barometris usitata, omnisque aer ex summitate & columna Mercuriali probe ejiciatur, & habebis, factis faciendis, Baroscopium optimum nullo, autem modo lucidum. Quod ipsum obtinere si volueris, intromitte iterum, ope ejusdem fili, particulam, aeris eandemque vel per ferrum candens, vel per filum ad vacuum usque tubi partem promove, una etiam vel altera bullula in ipsa mercurii columna

lumina relicta: hoc facto Baroscopium habebis in tenebris egregie phosphorescens.

§. X.

CIRCA intimiorem luculæ nostræ naturam indagandam, ejusque proximiores tradendas causas, tanto breviores erimus, quanto occulta magis & recondita ejus est ratio. Luminis substantiam igneam esse observationes & experimenta evincunt; ignis proprietates quam plurimas usus docuit, quod scilicet, corporibus insit omnibus, ea quamvis densa & dura penetret, celerime moveatur, corporibus sese jungat, eorumque pondera & extensiones augeat, & quæ sunt reliquæ. Intimiorum vero ejus naturam, particulas & mechanicam agendi rationem qui quærent, non nisi auram captant; hæc certe nos adhuc, & omnem, si quæ futura est, ætatem forte latebunt. Ignis purior sensum oculorum fugit, flammæ vero,

vero, luminis, & ignis, cujus i-
 deam nos habemus, nomen accipit,
 quando grossioribus aliis terreis
 vel aereis particulis junctus, & va-
 ria motus ratione excitatus in sen-
 sus nostros incurrit. Unde mirum
 non est in perfecto Barometri va-
 cuo luculam non exhiberi, cum a-
 ere opus habeat ignis ē Mercurio
 prorumpens ad eam ostendendam.
 Nec alia ratio esse potest, cur lu-
 men vel debile vel nullum detur,
 ubi aer in copia adest, quam quod
 minor ignis sit quantitas, ratione
 quantitatis aeris, quam quæ lumini
 excitando sufficere possit. Sic solis
 quoque radii à nubibus & vaporibus
 intercipiuntur, quique à nobis
 nunquam sentirentur, nisi aer ipse
 crassior intercederet. Sed hæc pro
 ratione instituti & temporis suffi-
 cere possunt, qui uberiora cupit,
 adeat Auctores supra citatos, & as-
 siduus sit in observando & ex-
 perimentando.

The first thing I noticed when I stepped
 out of the train was the cold air. It was
 a relief after the heat of the city. I
 walked down the platform, looking for
 the man I was supposed to meet. He
 was waiting for me, his hand outstretched.
 I took it, and we walked towards the
 car. The car was old, but it was
 comfortable. We sat in the back, and
 the driver started the engine. We
 drove through the city, past the old
 buildings and the new ones. The
 driver was a man with a friendly
 smile. He told me that the city was
 beautiful, and that I was lucky to
 be there. We stopped at a small
 restaurant, and I ordered a cup of
 coffee. The driver sat next to me,
 and we talked about the city and
 the people. He told me that he had
 lived in the city for many years, and
 that he loved it. We drove for
 another hour, and then we stopped at
 a small house. The driver got out of
 the car, and he showed me the house.
 It was a small, old house, but it was
 nice. The driver told me that it was
 his home, and that he was proud of it.
 I looked at the house, and I saw
 that it was a good home. I thanked
 the driver, and he said goodbye to me.
 I walked into the house, and I saw
 that it was a good home. I was
 happy to be there.

The house was small, but it was
 comfortable. I was happy to be there.
 I was happy to be there.